So funktioniert das schwache Treibhausgas CO_2

13. September 2023von Dr. Peter F. Mayer5 Minuten Lesezeit

Kohlendioxid ist das wichtigste Molekül für das Leben auf der Erde. Aus CO_2 und H_2O machen Pflanzen Zucker, die Basis allen Lebens. CO_2 ist aber auch ein Treibhausgas mit allerdings geringer Konzentration und Wirkung. Wasserdampf macht 95% der Treibhausgase aus, CO_2 3,5% und menschengemachtes 0,9%. Ohne Treibhausgase läge die Temperatur auf der Erde bei -9°C und dank der Treibhausgase wird ein Teil der eingestrahlten Leistung in der Atmosphäre absorbiert und zur Erde zurückgeführt, wodurch sich die Erde auf humanere Temperaturen von 16°C erwärmt – zum überwiegenden Teil eben von Wasserdampf verursacht.

Um die Wirkung von CO_2 ist vor einigen Jahrzehnten ein heftiger Streit entbrannt. Internationale Organisationen wie UNO oder EU, sowie die Finanzelite angeführt vom größten Vermögensverwalter BlackRock, führen die moderne Erwärmung in den letzten 80 Jahren ausschließlich auf CO_2 zurück. Physikalische Gesetze sagen jedoch anderes. Die naturwissenschaftliche Methode verlangt Messung und Experiment um zwischen richtig und falsch zu unterscheiden.

Messungen in der offenen Atmosphäre werden zu stark von Störungen beeinflusst, um den relativ geringen Beitrag der Treibhausgase zur lokalen Erwärmung der Luft oder der Erdoberfläche zu quantifizieren. Daher haben die Wissenschaftler Hermann Harde und Michael Schnell einen fortschrittlichen Laboraufbau entwickelt, der es ermöglicht, Konvektion oder Wärmeleitung weitgehend auszuschalten und den direkten Einfluss von Treibhausgasen unter ähnlichen Bedingungen wie in der unteren Troposphäre reproduzierbar zu untersuchen.

Sie veröffentlichten im Jahr 2021 eine Arbeit mit dem Titel "*Verification of the Greenhouse Effect in the Laboratory*" (Nachweis des Treibhauseffekts im Labor). Die Studie will experimentell nachweisen, dass der atmosphärische CO_2-Treibhauseffekt nicht nur existiert, sondern auch im Einklang mit physikalischen Gesetzen funktioniert.

> *„Unseres Wissens präsentieren wir den ersten Nachweis des atmosphärischen Treibhauseffekts in einem Laborexperiment, das auch quantitative Messungen unter Bedingungen wie in der unteren Troposphäre ermöglicht. Wir verwenden*

> *einen Versuchsaufbau, der aus zwei Platten in einem geschlossenen Gehäuse besteht, wobei eine Platte in der oberen Position auf 30°C beheizt und die andere in der unteren Position auf -11,4°C gekühlt wird."*

Das Ergebnis der Messungen und Berechnungen fassen sie wie folgt zusammen:

> *„Wir messen die zusätzliche Erwärmung einer vorgewärmten Platte aufgrund der Rückstrahlung der Treibhausgase Kohlendioxid, Methan und Distickstoffoxid als Funktion der Gaskonzentration und leiten aus der beobachteten Erwärmung den Strahlungsantrieb dieser Gase ab. Die Messungen werden durch Strahlungstransferrechnungen gut bestätigt und unterstreichen, dass es keinen Klimanotstand gibt."*

[Anmerkung zu manchen Kommentaren auf TKP: Ich verwende die in der Physik und der Literatur gebräuchlichen wissenschaftlichen Begriffe Treibhausgase (greenhouse gases) und Strahlungsantrieb (radiative forcing).]

Thorstein Seim und Borgar Olsen (2023) haben in der Arbeit mit dem Titel „T*he Influence of Heat Source IR Radiation on Black-Body Heating/Cooling with Increased CO2 Concentration*" (Der Einfluss der IR-Strahlung der Wärmequelle auf die Erwärmung/Kühlung des schwarzen Körpers bei erhöhter CO2-Konzentration) den Versuchsaufbau von Harde und Schnell noch genauer analysiert. Sie stellen fest, dass im Treibhauseffekt-Experiment bei einer 500-fachen Erhöhung des CO2-Gehalts, d. h. von 0,04 % (400 ppm) auf 20 % (200.000 ppm), die Temperatur der Platte nur um 1,18 °C steigt.

Es wird in der Begründung für die Notwendigkeit der CO2-Vermeidung davon ausgegangen wird, dass der Anstieg der CO2-Konzentration in der Atmosphäre um 100 ppm (0,01 %) seit 1950 (von ~310 auf 410 ppm) die Hauptursache für die globale Erwärmung von 1950 bis heute ist. Das wird jedoch nicht von einem Experiment unterstützt, bei dem eine Erhöhung des CO2 um das 500-fache (0,04 % auf 20 %) nur eine Erwärmung von 1,18 °C bewirkt.

Mit der Formel von Harde und Schnell ($\Delta T = 0{,}675 * \mathrm{Log}(c) + 0{,}3853$ wobei c die Konzentration des CO2 in % ist) errechnet sich eine Steigerung der Temperatur bei Erhöhung des CO2 Gehaltes von 20 auf 100 % um 0,42 °C auf 1,6 °C.

Aber es könnte noch schlimmer sein. Seim und Olsen modifizieren das Experiment von Harde und Schnell, um die "Situation Erde/Atmosphäre" besser zu simulieren. Anstatt die Temperatur der Platte nur geringfügig um anderthalb Grad zu erhöhen, zeigt das modifizierte Experiment, dass eine Erhöhung des CO2 von 0,04 % auf 100 % den Schwarzen Körper (die Platte) tatsächlich um etwa -0,2 bis -0,3 °C abkühlt.

Die Temperatur stabilisiert sich nach 150 Minuten Erwärmung bei 1,1 °C, wenn nur Luft (78 % N2, 21 % O2, 0,04 % CO2) im Behälter verwendet wird. Wenn die Luft jedoch durch CO2 (100 %) ersetzt wird, stabilisiert sich die Temperatur bei 0,8 °C – ein paar Zehntel Grad kühler. Die durchschnittliche Abkühlung, wenn 0,04 % CO2 durch 100 % CO2 ersetzt wird, beträgt -0,22 °C.

Eine Beobachtung, die zeigt, dass eine Erhöhung des CO2 um den Faktor 2500 zu einer Abkühlung in einem Labor führt, wird von den Autoren als "unerwartete Überraschung" bezeichnet.

Wie dem auch sei, experimentelle Ergebnisse, die zeigen, dass nur bescheidene Temperaturveränderungen auftreten, wenn CO2 drastisch erhöht wird, unterstützen nicht die "Überprüfung" des CO2-Treibhauseffekts. Und vor allem bestätigen sie nicht den weit verbreiteten Standpunkt, dass CO2 ein treibender Faktor der modernen globalen Erwärmung ist.

Die treibenden Kräfte der Veränderungen des Klimas sind noch immer die verschiedenen Sonnenzyklen – wie etwa das beginnende Minimum an Sonnenflecken und die dadurch zu erwartende Abkühlung – sowie die Milankovitch Zyklen, die Veränderungen der Bewegungsparameter der Erde beschreiben und die zum Beispiel die um 10 oder mehr Grad

kälteren Glazialzeiten verursachen. Bei den Treibhausgasen kommen die bei weitem stärksten Effekte vom Wasserdampf und den Wolken. All diese Faktoren werden in den offiziellen Berechnungen der UNO nicht berücksichtigt, was wissenschaftlicher Unfug ist.

Bild von Sabine auf Pixabay